

Analisis Mampu Bentuk Komposit Sandwich SS 304/SS 304 Wire Mesh/SS 304 dengan Variasi Filler untuk Komponen Peredam Suara = Analysis of Formability of Sandwich Composite SS 304/SS 304 Wire Mesh/SS 304 with Varying Fillers for Sound Damping Components

Muhammad Sulthana Oktrafiansyah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920544510&lokasi=lokal>

Abstrak

Dengan kemajuan teknologi saat ini, perkembangan peralatan yang digunakan manusia dari segi informasi, komunikasi, produksi, transportasi, dan hiburan semakin pesat. Namun, sebagian besar peralatan ini menghasilkan suara yang tidak diinginkan, menyebabkan gangguan. Untuk mengatasi masalah ini, telah dikembangkan berbagai jenis bahan peredam suara. Meskipun kemajuan ini memberikan manfaat besar dalam meningkatkan efisiensi dan kenyamanan penggunaannya, tetapi juga memunculkan masalah baru terkait gangguan yang tidak diinginkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan lembaran sandwich menggunakan SS Wire Mesh 8 sebagai inti dan SS 304 sebagai lapisan muka, dengan variasi filler glasswool dan rockwool untuk meningkatkan sifat mampu bentuk dan penyerapan suara. Evaluasi eksperimental dilakukan, termasuk pengujian regangan, perluasan lubang, regangan-bend, dan uji transmisi suara, untuk mengevaluasi sifat mampu bentuk komposit dan kemampuan peredam suaranya. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan Batas Tinggi Kubah (LDH) sebesar 20,51% dan 8,46% dengan penggunaan filler rockwool dan glasswool, yang mengindikasikan peningkatan kemampuan regangan dari 3,90 mm menjadi 4,70 mm dan 4,23 mm, masing-masing. Rasio Ekspansi Lubang (HER) juga menunjukkan peningkatan signifikan sebesar 10,6% dan 19,6% untuk sampel dengan filler, dari 3,8%, karena pengaruh filler terhadap sifat penyerapan energi dan distribusi beban pada komposit sandwich. Namun, pengujian rentang tekuk menunjukkan bahwa peningkatan ketebalan sampel dengan filler menghasilkan Rasio Tekuk yang lebih rendah. Hasil pengujian pada sampel komponen peredam suara menunjukkan bahwa komposit sandwich dengan filler mampu menyerap suara lebih baik dibandingkan yang tanpa filler, dengan nilai kehilangan transmisi (TL) pada sampel filler glasswool dan rockwool masing-masing mencapai 4,41 dB dan 4,37 dB.

.....The rapid advancement of technology has led to the increased development of tools across various sectors including information, communication, production, transportation, and entertainment. However, many of these tools generate unwanted noise, causing disturbances. To mitigate this issue, various sound-absorbing materials have been developed. While these technological advancements have significantly enhanced human efficiency and comfort, they have also introduced challenges related to unwanted disturbances. This study focuses on the development of sandwich sheets using SS Wire Mesh 8 as the core and SS 304 as the face, incorporating variations of glasswool and rockwool fillers to improve sound formation and absorption properties. Experimental evaluations included stretching, hole expansion, stretch-bend, and sound transmission tests were conducted to evaluate the formability and sound-damping characteristics of the composite. The findings revealed an increase in the Limiting Dome Height (LDH) by 20.51% and 8.46% with rockwool and glasswool fillers, respectively, indicating enhanced strain capacity from 3.90 mm to 4.70 mm and 4.23 mm, respectively. The Hole Expansion Ratio (HER) exhibited a notable increase of 10.6% and 19.6% for samples with fillers, compared to 3.8% without fillers, demonstrating the

fillers' impact on energy absorption and load distribution in the sandwich composite. However, the stretch-bend tests indicated that increased sample thickness with fillers resulted in a lower Bend Ratio. Sound absorption tests on the composite samples for sound-damping components indicated superior performance of sandwich composites with fillers compared to those without fillers, achieving transmission loss (TL) values of 4.41 dB and 4.37 dB for glasswool and rockwool fillers, respectively.